高 铁 追 梦 人

——记中国中车四方股份公司高速动车组设计团队

本报记者 刘 成

走近国企 敬业好员工

国内高铁线上近一半的高速动车组出自他们之手；我国各速度等级的首列动车组，都从他们手中诞生；他们研发的CRH380A跑出了486.1km/h的世界铁路运营试验最高速；他们将动车组打造成一张张流光溢彩的“中国名片”，使我国高速列车实现从“追赶者”到“领跑者”的精彩蝶变……他们是高铁追梦人——中国中车四方股份公司高速动车组设计团队。

图① 高速动车组设计团队在进行高速动车组技术方案的分析。
图② 团队成员在进行高速动车组部件噪声试验。
图③ CRH2G型高寒动车组在进行线路考核。 （资料图片）

激情演绎“中国速度”

2010年12月3日，京沪高铁先导段。一列CRH380AL动车组沿路贴地“飞行”，划破冬日的晨曦。车内速度显示屏上，数字一路飙升，最终定格在486.1km/h。世界铁路运营试验最高速诞生了！来自中国中车四方股份公司的设计团队难掩激动、感慨万千。

时间回到2004年。这一年，我国确立“引进先进技术，联合设计生产，打造中国品牌”的基本方针，并发布《国家中长期铁路网规划》。中国中车四方股份公司引进时速200公里动车组，由此，设计团队开启引进、消化吸收、再创新之路。

然而，技术引进远非简单的“拿来就用”。“外方不教你设计方法，只教你读图。”团队带头人、中国中车四方股份公司总工程师梁建英说，而且，我国铁路无论在线路条件、运用环境和运营模式上都有独特的国情路情，照搬国外现成技术根本行不通。因此，外方预言，设计团队对引进技术的消化吸收至少需要16年。

事实上，仅仅2年后，我国首列时速200至250公里动车组就问世了。期间，设计团队不仅完成对所有原始图纸、资料和技术标准的消化吸收，还针对我国铁路运营环境完成110项优化设计，解决了引进技术“水土不服”的难题。“买得来技术，买不来技术创新能力。”梁建英说，团队把在原有基础上发力提升创新能力作为主攻点，短短2年间，国内首列时速300至350公里动车组、首列长编动车组、首列卧铺动车组，相继诞生。

2008年，全面自主创新研发时速380公里动车组的重任摆在设计团队面前。时速380公里，这一接近飞机低速巡航速度的动车组在世界上尚无先例。凭借责任、激情和攥紧拳头的“狠劲”，设计团队整整攻关18个月，完成业内规模最大、历时最长的科学研究试验，攻克了高速条件下动车组系统集成、头型、铝合金车体、牵引制动等十大关键技术。

CRH380A动车组震撼问世！最高运行时速380公里，跑出486.1km/h的世界铁路运营试验最高速……

值得骄傲的是，CRH380A拥有完全自主知识产权，形成专利181项、标准189项，设计团队将“话语权”牢牢掌握在自己手里。这一连串傲人的数字，标志着中国高速动车组实现了从“追赶者”到“领跑者”的华丽蝶变。而实现这个蝶变，仅用了短短6年。

如今，CRH380A动车组已成为我国高铁一张亮丽的“名片”，在京沪、京广、沪昆等高铁大动脉担当运营主力，目前累计安全运行超过3.5亿公里，单车最高运行超过309万公里，各项技术性能达到国际领先水平。

“掘地三尺”攻克难关

“创新无捷径，就是要有掘地三尺的劲儿。”在集高精尖技术于一身的高速动车组领域更是如此。副总工程师丁叁叁至今还清楚记得CRH380A动车组车头的攻关经历。时速380公里的高速度动车组头型，其设计方法和技术标准都无先例可循，难度不亚于飞机设计。为拿出最佳方案，设计团队最初做了20个概念头型。仅头型气动性能，团队就进行了17项、75次仿真计算，做了760种工况的气动力学试验和60个工况的噪声风洞试验，完成了22项多达520个测点的线路测试。

这一连串数字的背后是超乎想象的工作量。光进行仿真计算，团队就花了100多天。“当时我们仿真动车组过隧道时的压力波走势，计算单位精确到了千分之一秒。这意味着每绘制一个压力波，就要计算数万次。”丁叁叁回忆说。最终，当性能最优的“火箭”头型出炉时，记录气动性能海量的数据纸堆了四米多高！

从CRH380A的“火箭”，到更高速度试验列车的“青铜剑”、耐高寒抗风沙动车组的“骏马”，再到中国标准动车组的“蓝鲸”……设计团队“雕刻”的一张张“中国面孔”，见证着中国高铁创新前行的足迹。

而为中国标准动车组设计碰撞安全防护系统，团队整整攻关了2年。碰撞安全防护系统是世界高速列车领域的一项技术“制高点”，难度极大。为突破关键技术，团队前后研究了数百种不同的结构，做了18种概念模型，历经近百次仿真计算和试验验证，期间，仅仿真计算生成的结果数据就高达5000G。设计师陶桂东形象地说，“这就好比设计人员前后制作了上千万块砖，再用上千万块砖砌成一座高楼大厦”。

“铁军”筑就“高铁梦”

业内公认，“高速动车组不仅是设计出来的，更是试验出来的”。设计方案可不可行，动车组性能是否满足设计要求？这都需要大量的试验为动车组“把脉”。而每一次试验对设计人员都是精力和体力的双重考验。“搞科研不仅要有敢为人先的勇气，更要有铁的意志和坚韧不拔的韧劲。”梁建英说。

2014年，在风沙飞舞的兰新线，耐高寒抗风沙动车组进行风沙试验。为赶上凌晨刮大风的时间，设计人员每天从下午4点跟车，一直试验到第二天凌晨4点。整整2个月，团队跟车跑了3万公里，没睡过一个整觉。“实在困得不行就趴在沙袋上眯会儿。”设计师程建峰回忆说。

为了测试动车组耐高寒性能，设计人员又远赴奥地利，连续22天蹲守在零下40℃的“冰箱”实验室里，平均每天高强度试验18个小时。连奥地利实验室里配合试验的人员都感叹，“这是一支铁军”！

而对设计人员来说，这只是冰山一角。每种车型上线运营前都要上线路试验，以解决发现的问题。10余年来，设计团队冒严寒、顶酷暑，足迹遍布京津、郑西和京沪等高铁线……

2008年底，为突破时速350公里动车组的一系列技术难题，设计团队赴京津线试验攻坚。滴水成冰的寒冬，设计人员凌晨四点天还未亮就开始跟车，上轨道、钻车底，一直工作到深夜。一连7个月，每天休息不超过4个小时，而这是设计人员跟车试验的常态。2009年，为了攻克CRH380A动车组的关键技术，团队经历了业内规模最大、历时最长的跟车试验，设计人员前后试验18个月，跟车跑了200多万公里，相当于绕地球50多圈！

设计师张振先背包里的两件小东西令团队所有人动容。那是张振先赶赴中国标准动车组试验临行前，“女儿看我收拾行李，过来往我包里塞东西，说‘爸爸，你好像很久才能回来，这是最好吃的棒棒糖，我给你装包里，路上吃吧。这是削铅笔的，叫转笔刀，可好用了！送给你，在外边工作时用吧。爸爸，我会很想你……’”

十年追梦。这支设计团队涌现出了一批创新能力强、具有广泛行业影响力的领军人物。梁建英、丁叁叁、邓小军、马利军……这些高速列车系统集成、转向架、车体设计领域的技术专家，为中国高速动车组输送着源源不断的能量。目前，设计团队在高速动车组领域已获得4项国家级、8项省部级项目奖，4项国家级、20项省部级个人奖，拥有发明专利35项，并主持或参与编制百余项国家和行业标准。

对创新的追求和对技术的痴迷从未停步。不久前，被誉为代表未来牵引方向的动车组——我国首列永磁高速动车组横空出世，设计团队成功攻克将永磁牵引系统应用到高速列车的关键技术，使我国跻身为世界上少数几个掌握永磁高速列车技术的国家之一。2015年6月30日，铁科院环形试验基地，一列崭新的时速350公里中国标准动车组正式开展试验，这标志着团队设计的中国标准动车组取得重要阶段性成果。

唯创新者强。这支中国高铁列车研发的先锋，将在创新之路上勇往直前，他们的梦想是让中国的高铁列车驰骋世界。

逐梦风采

安徽

变废为

本报记者

兴菌成

白海星

初冬的暖阳里，记者来到安徽合肥福泉现代农业科技有限公司。在生产金针菇的恒温车间里，一排排货架上的金针菇培育瓶排列整齐，一根根金针菇洁白鲜嫩、亭亭玉立，蓝光灯正来回穿梭照看着它们。

总经理柯家厚是位80后帅哥，宽宽的脸庞、厚肩膀。2008年，他从福建来到合肥创业，如今已是当地有名的蘑菇大王。

高中毕业后，柯家厚一直在家乡从事食用菌工厂化生产机械设计、安装。随着经验渐丰，他发现食用菌工厂化生产前景可观，便于2008年来到合肥肥东县创建了合肥福泉现代农业科技有限公司，从事金针菇等食用菌的工业化生产。经过几年的摸爬滚打，目前，该公司年生产食用菌鲜菇已达5000多吨，产值6000多万元。

依靠科技创新发展是柯家厚创业的根基。公司成立后，他严格按照国际先进的食用菌工厂化生产理念组织生产，先后投资2000多万元，建设了1万多平方米的食用菌工厂化生产车间，进行标准化立体生产，提高了产品质量和市场竞争力。在公司发展过程中，他发现按照传统袋栽模式生产食用菌，存在生产周期长、出菇质量参差不齐等弊端，影响了生产效益。经过潜心钻研，他先后研发和实施了金针菇瓶栽生产工艺和液体菌种生产工艺，使生产标准化、自动化程度进一步提高，大幅提升了生产效率，提高了产品质量和市场竞争力。

公司成立之初，柯家厚就十分注重品牌建设。2009年，公司生产的“顺泉”牌金针菇通过了农业部“绿色食品”认证；2010年，被评定为安徽省食用菌行业“优秀品牌”。如今，柯家厚已成为安徽省食用菌技术协会会员、安徽省园艺学会会员。由于潜心创业、务实求真、不断创新，他先后被授予“合肥市优秀农村实用人才带头人”“安徽省食用菌行业先进个人”等荣誉称号。

近年来，农作物秸秆综合利用越来越受到重视。为发展循环经济，经过反复试验，柯家厚把食用菌生产原料由原来的以棉籽壳为主调整为以农作物秸秆、玉米芯等为主，年综合利用量达5000多吨，可谓“一斤秸秆产一斤菇”，并可带动周边农户增收300多万元。同时，公司还对食用菌生产后的菌渣进行综合利用，将其开发成有机肥料。

柯家厚靠着科技创新，不断带动农民致富、引领行业发展。谈到未来，他表示，将进一步加强对食用菌工厂化生产新技术、新工艺的探索，利用自己的技术优势和满腔热情去推动地方经济发展。“我要不断努力，一步步实现‘变废为宝、兴菌成业’的创业梦。”柯家厚说。

农家院里的“纽扣博物馆”

山东阳谷县大布乡大布村村民布建芳今年71岁，从1991年起收藏纽扣，并于1996年在自家建起“世界纽扣博物馆”。从事纽扣收藏30多年，他共收藏了210多个国家和地区出品的各式纽扣10万余种、近20万枚，分为纪念、标志、珍贵、古老、奇型、大小、孤品和质地八大类，是当今世界纽扣藏品数量品种最多、我国首个具有世界专业水准的纽扣博物馆，并于1997年至2000年被连续载入世界“吉尼斯大全”。他撰写的《漫话纽扣》和《腰带钩扣史话》分别荣获国际优秀论文特等奖和世界重大学术成果特等奖；《腰带钩扣史话》还荣获世界华人优秀创新成果特等奖和世界孔子金奖，被载入英国大不列颠艺术家百科全书。

图为布建芳向来访的孩子介绍部分图板上的纽扣故事。 陈清林摄

贵州省盘县舍烹村村民陶正学在外经商多年，带着上亿元资产回到家乡——

一位民营企业家的乡愁

正能量

本报记者 王新伟 吴秉泽

每天傍晚，贵州省盘县普古乡舍烹村的银湖广场霓虹闪烁、乐声悠扬。村民们结伴来到这里，或散步、或跳广场舞；孩子们嬉戏追逐，一派和谐、欢乐的景象。

舍烹村位于乌蒙山深处，生活着彝族、苗族等8个民族的200余户人。落后、偏远曾是这里的“标签”，如今，村里产业发展、村民富裕，今非昔比。村民说，这些变化，多亏了陶正学。

52岁的村民陶正学，16岁起就到外地闯荡，凭着百折不挠的精神干出了不小的成绩。此后，他怀着“帮富、领富、带富”的赤子之心，带着上亿元资产回到家乡帮助群众脱贫致富。

创业致富 同奔小康

2012年，陶正学从相关文件中嗅到发展农业的商机，他关停自己的洗煤厂和煤矿，提出带领乡亲发展农业和旅游业，帮助大家致富。当年5月，银湖种植养殖合作社成立，注册资金2000万元，陶正学任理事长，占股27%，村民占股73%。

陶正学承诺每股20万元，可以多人合入一股，农户自筹一半，他垫资一半。实在困难的村民，可以从陶正学处借本金，再用劳动报酬等偿还垫资，这让村民吃了“定心丸”。42岁的陶溜江弃工回家入股5万元，又将4亩耕地流转给合作社，每年可收入2000多元；她和丈夫在合作社务工，两人月收入5000元左右，生活轻轻松松。合作社社长陶永川以前辗转多地打工，收入不低，但目前只拿每月2000多元的工资，他说：“我看重的是远景，发展阶段不谈工资。”就这样，世代务农的舍烹村民一个个变成了股东。目前，合作社已吸纳2864人，带动1161人脱贫，入社村民比前一年平均增收3000元。

2013年，陶正学又创办了贵州娘娘山高原湿地生态农业旅游开发公司，合作社占股20%。他希望通过农业服务旅游业，旅游业再促进农业发展，达到“产业生态化、生态产业化”。依托合作社和旅游公司，盘县顺势而为，成立了贵州娘娘山高原湿地生态农业旅游观光园，先后进入贵州省100个农业示范园区和100个旅游景区。园区从舍烹拓展到盘县普古乡、水城县龙场乡的19个村，共种植经济作物1.92万亩，预计今年收入800万元。

“回报家乡，回报社会，这是我们非公企业的社会责任。我们要科学发展，把帮扶对象变成合作伙伴，心连心，手挽手，创业致富，同奔小康。”陶正学说。他聘请专家为合作社的发展进行了详细规划，决定以现代科技农业为核心，以“一年打基础，二年见规模，三年出成效，四年见效益，五年大丰收”为目标，利用得天独厚的自然环境，依托优质、高效、生态的现代农业，着力打造出一个集观光、休闲、旅游为一体的美丽乡村。

按照规划，陶正学正忙着全力打造“贵州娘娘山高原湿地生态农业示范园区”。“等工程全部完工，咱们舍烹人的生活不会比城里人差。”陶正学说。

人人小康 家家欢颜

陶正学投入巨资后，变化最大的是村子，收获最多的是村民。如今的舍烹村村容整洁，村民家里窗明几净。而几年前，这里交通闭塞，清一色的茅屋和黑瓦。

“曾经的劣势，现在成了发展的优势。”陶正学说，正因为偏远、落后，舍烹的原生态才得以保全下来。娘娘山湿地公园、飞流天瀑、暗河溶洞、大峡谷等，都是大自然馈赠的天然景点，形形色色的山景，新鲜的空气都将成为“卖点”。陶正学让舍烹人的生产生活方式、思想观念也发生了质的变化。早上8点，记者在银湖广场停车场看到，播秋村的李大哥夫妇开着小轿车来这里做工。陶正学带头发展农业、旅游业以来，舍烹一年比一年热闹，商业机会增多，村内农家乐、餐馆已超过5家，目前在合作社和旅游公司工作的固定员工有200多人。

这些年，陶正学只要听到谁家有困难，总会伸手去帮上一把。新寨村人畜饮水困难他出资帮助解决；舍烹小学修建教学楼，他出资24万元；他出资1160万元改建村活动室、改造村民住房等，使舍烹村的面貌焕然一新；村里考上大学的贫困生，他每人每月资助1000元，直至完成学业；每年春节，他都给村里60岁以上老人发放1000元慰问金……

2013年，舍烹村村委会换届，陶正学高票当选村委会主任；他还被聘为园区所涉8个村的联村党委书记；2014年，陶正学获得全国五一劳动奖章；同年9月，荣获全国民族大团结进步模范个人……陶正学说，得到认可和肯定，再苦再累都“很值”。

为让园区的村民干得舒心、吃得安心，联村党委在陶正学的带领下，对村民实行精细化服务：村民每天可乘坐公交车上班，中午吃上一顿免费可口的午餐，在家门口成为“上班族”，村民赚钱、顾家两不误。

联村党委还以“把生态做成产业，把产业做成生态”的发展理念实施生态产业建设。如今，石漠化的山上种了刺梨，烂河滩被改造成为优质的猕猴桃基地，烂河道变成绿地宝地，园区变成了景区，生态产业走上了循环发展的快车道。

人人小康，家家欢颜。如今的舍烹村，在陶正学的带领下，正沿着特色农业、生态旅游的发展路子，大步迈向小康。

行进中国 精彩故事

每个故事都是时代印记

更多中国故事系列报道请扫二维码

本版编辑 闫 静 郎 冰
邮 箱 jjrbzggs@163.com